

## **Análise do PH do Hipoclorito de Sódio a 2,5% de marcas vendidas comercialmente**

*Analysis of PH of the Sodium Hypochlorite of 2.5% of brands sold commercially*

Gustavo Fortes Monteiro de CASTRO<sup>I</sup>

Saulo Gonçalves de ABREU<sup>II</sup>

<sup>I</sup>Graduado em Odontologia pela Universidade de Itaúna.

<sup>II</sup> Mestre em Odontologia, Área de Concentração em Clínicas Odontológicas, área temática Radiologia Odontológica e Imaginologia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

### **Correspondência para:**

Gustavo Fortes Monteiro de CASTRO

Rua Antônio José Barbosa, 690 – Santa Luzia

CEP 35570-000 – Formiga/MG

Telefone: (37) 3321-2742

E-mail: gufumc@hotmail.com

## **Análise do PH do Hipoclorito de Sódio a 2,5% de marcas vendidas comercialmente**

*Analysis of PH of the Sodium Hypochlorite of 2.5% of brands sold commercially*

### **RESUMO**

O objetivo deste estudo foi analisar o pH do hipoclorito de sódio, de marcas vendidas comercialmente. Foram analisadas oito amostras de hipoclorito de sódio que estão a disposição do endodontista no comércio de Belo Horizonte, farmácias e fornecedores odontológicos. A análise das amostras foram submetidas ao *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 22<sup>st</sup>, 2012. Seção – 4500 - H<sup>+</sup>. As amostras utilizadas de forma homogêneas e, na sequência foram tomadas alíquotas dessas amostras que foram imersas em um eletrodo para que fosse possível efetuar a leitura do pH. Após este procedimento, a amostra foi deixada em repouso por 1 hora e, finalizado este período foi efetuada a leitura do pH. As amostras analisadas neste estudo, quanto ao pH, sendo que este apresentou uma variação de 11,68 a 12,75. Pode-se concluir que, as amostras utilizadas estão em conformidade com os valores descritos pelos fabricantes, o que atesta a eficácia das mesmas quando utilizadas para finalidades endodônticas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hipoclorito de sódio. Irrigação. Tratamento radicular de canal.

## INTRODUÇÃO

O hipoclorito de sódio (NaOCl) é amplamente utilizado na endodontia como forma de se promover a limpeza e desinfecção dos sistemas de canais radiculares e também em virtude de sua grande capacidade de dissolução dos tecidos (BRITTO; ROMOLU; NABESHIMA, 2010). Entretanto, de acordo com Marending (2007) é importante ressaltar que, as substâncias presentes nesta solução podem causar modificações na composição da dentina e, por este motivo, a análise do pH do hipoclorito devem ser analisadas para que seus efeitos atendam ao que é esperado após seu uso.

Alguns fatores podem afetar a eficácia de NaOCl, tal como a concentração da solução, temperatura e pH. As soluções de hipoclorito de sódio a 2,5% tem sido usada por sua atividade antimicrobiana e solvente, além de possuir com melhor biocompatibilidade quando forem utilizadas em soluções mais concentradas. (GUERREIRO-TANOMARU et al., 2011, p. 132).

Segundo Dewsnup et al. (2010) e Marending (2007) a irrigação realizada com soluções contendo hipoclorito de sódio a 5% atuam no controle de infecções e lesões periapicais, em função de sua elevada atividade antimicrobiana, além disso ele também pode ser utilizado na remoção de material inorgânico e na neutralização de elementos tóxicos. O hipoclorito de sódio é comercializado em concentrações prontas para uso, que podem variar de 0,5% até 4,6%.

Este trabalho tem como objetivo analisar o pH do hipoclorito de sódio de marcas vendidas comercialmente, verificando se as concentrações descritas pelo fabricante não foram alteradas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a primeira parte do estudo, foram incluídas oito marcas de hipoclorito de sódio que, foram adquiridos em supermercados, farmácias, e de fornecedores odontológicos e farmacêuticos (TAB. 1).

O pH destas soluções podem variar entre 0 e 14, sendo que, 7 indica a neutralidade do produto. Desta forma, quando o pH situa-se abaixo de 7 sua acidez será aumentada e quando este for superior a 7, sua alcalinidade será maior e, em contrapartida, menor será o risco de causarem queimaduras. A Anvisa, em sua legislação estabelece que o pH das soluções contendo hipoclorito devem possuir pH máximo de 13,5 (INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA, 2014).

O método utilizado foi o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 22<sup>st</sup>, 2012. Seção – 4500 - H<sup>+</sup>.

Para a análise do pH, o potenciômetro foi ligado e, posteriormente calibrado com os padrões de pH 4,7 e 10.

As amostras utilizadas apresentavam-se de forma homogêneas e, na sequência foram tomadas alíquotas dessas amostras que foram imergidas juntamente com um eletrodo para que fosse possível efetuar a leitura do pH.

Para análise do pH de resíduos sólidos, foi feita a pesagem de 10g da amostra, adicionou-se 25mL de água purificada agitando-se por 30 minutos em agitador magnético. Após este procedimento, a amostra foi deixada em repouso por 1 hora e finalizado este período foi efetuada a leitura do pH.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras analisadas neste estudo apresentaram um resultado que variou quanto ao percentual, este apresentou uma variação de 11,68 a 12,75. Obs.: as amostras 2, 5, 7 e 8 são classificadas como mais alcalinas.

Ávila et al. (2010) destacam a importância para os endodontistas em se conhecer o pH das soluções de hipoclorito para preservar suas características em função do tipo de armazenamento e da temperatura a que são expostos e frisam que, estas são imprescindíveis para sua eficiência durante o tratamento do canal radicular.

Britto, Romolu e Nabeshima (2010) esclarecem que, para que o pH do hipoclorito não tenha seus valores alterados em função da temperatura e de modificações em sua concentração, é ideal que, o pH esteja entre 9 e 11. Os autores reiteram ainda que, grande parte dos profissionais de odontologia preferem soluções de hipoclorito com concentrações em torno de 0,5 a 1%, entretanto, não levam em conta que, quando são utilizadas não alcançam os efeitos desejados por possuir concentrações extremamente baixas.

Van der Waal, van Dusseldorp e Soet (2014) em suas análises verificaram que o pH das marcas utilizadas variou de 11,10 a 12,18, destacando que estes não sofreram alterações em seu pH em função da diluição das amostras em água desmineralizada.

Van der Waal et al. (2014) ao analisar 84 amostras de NaOCl comercializados em supermercados e drogarias (36%), fornecedores odontológicos (48%) e farmácias (16%), verificaram que, apenas em 36 amostras a concentração média foi de 2% e, em 12,6 amostras havia menos de 1% de cloro disponível necessário para a dissolução de tecidos. Quanto ao pH, a média foi de 11,5. Os autores concluíram que, o hipoclorito de sódio comercializado em supermercados ou drogarias apresentam maior diferença, assim, recomendaram que o produto fosse adquirido preferencialmente de fornecedores profissionais, pois as soluções apresentaram maior confiabilidade.

## **CONCLUSÃO**

Levando em consideração as amostras de hipoclorito de sódio analisadas, foi possível verificar que estas apresentaram variações significativas quanto à concentração de cloro e, pouco significativas quanto ao pH. Assim, os produtos analisados possuem um pH que atende às recomendações propostas pela literatura e por órgãos de fiscalização.

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to analyze the pH of sodium hypochlorite from commercially sold brands. Eight samples of sodium hypochlorite were analyzed and can be purchased from supermarkets, pharmacies and dental suppliers. Sample analysis was submitted to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd, 2012. Section - 4500 - H +. The samples used were homogenized and in the sequence aliquots of these samples were taken and the electrode was immersed to make it possible to read the pH. After this procedure, the sample was allowed to stand for 1 hour and at the end of this period the pH was read. The samples analyzed in this study showed a result that varied in the percentage of chlorine 1.02 to 4.93% and, in terms of pH, it presented a variation of 11.68 to 12.75. It can be concluded that they are in accordance with the values described by the manufacturers, which testifies to their effectiveness when used for endodontic purposes.

**KEYWORDS:** Sodium hypochlorite. Irrigation. Root canal treatment.

## REFERÊNCIAS

1. ÁVILA, L.M. et al. Análise das soluções de hipoclorito de sódio utilizadas por endodontistas. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, v.7, n.4, p. 396-400, out./dez. 2010.
2. BRITTO, M.L.B.; ROMOLU, P.L.; NABESHIMA, C.K. Avaliação de kits comerciais para análise de cloro ativo utilizado em soluções de hipoclorito de sódio. *Revista de Odontologia do Brasil Central*, v.19, n.51, p. 319-322, 2010.
3. CAMÕES, I.C.G. et al. Análise da concentração e do pH de diferentes marcas comerciais de hipoclorito de sódio. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo*, v.24, n.1, p. 15-18, jan./abr. 2012.
4. DEWSNUP, N. et al. Comparison of bacterial reduction in straight and curved canals using erbium, chromium: yttrium-scandium-gallium-garnet laser treatment versus a traditional irrigation technique with sodium hypochlorite. *Journal of Endodontics*, v.36, n.4, p. 725-728, Apr. 2010.
5. INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Programa de análise de produtos: relatório sobre a análise em água sanitária. 2014. Disponível em: <[http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/agua\\_sanitaria\\_2014.pdf](http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/agua_sanitaria_2014.pdf)>. Acesso em: 16 jan. 2017.
6. GUERREIRO-TANOMARU, J.M. et al. Evaluation of pH, available chlorine content, and antibacterial activity of endodontic irrigants and their combinations against *Enterococcus faecalis*. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, v.112, n.1, p. 132-135, 2011.

7. MARENDING, M. Effect of sodium hypochlorite on human root dentine – mechanical, chemical and structural evaluation. *International Endodontic Journal*, v.40, n.10, p. 786-793, Oct. 2007.
8. van der WAAL, S.V.; DUSSELDORP, N.; SOET, J.J. An evaluation of the accuracy of labeling of percent sodium hypochlorite on various commercial and professional sources: is sodium hypochlorite from these sources equally suitable for endodontic irrigation? *Journal of Endodontics*, v.12, n.40, p. 2049-2052, Dec. 2014.
9. van der WAAL, S.V. *et al.* Free available chlorine concentration in sodium hypochlorite solutions obtained from dental practices and intended for endodontic irrigation: Are the expectations true? *Quintessence International*. v.45, n.6, p. 467-474, June 2014.



## LEGENDA DE TABELA

TABELA 1. Amostras de hipoclorito analisadas

	<b>Cloro ativo</b>	<b>pH</b>
<b>Amostra1 - Soda clorada (Hipoclorito de sódio 2,5%) Asfer</b>	2,5	12
<b>Amostra 2 - Água sanitária Ypê</b>	2,07	12,48
<b>Amostra 3 - Hipoclorito de sódio 1,0% (Solução de Milton) Asfer Ind. química</b>	1,02	11,68
<b>Amostra 4 - Ciclo cloro +</b>	1,09	11,99
<b>Amostra 5 - Ciclo cloro 2,5%</b>	2,54	12,44
<b>Amostra 6 - Água Sanitária (Carrefour)</b>	2,44	11,86
<b>Amostra 7 - Cloro Ativo (Super Globo)</b>	2,29	12,43
<b>Amostra 8 - Cloro Santa Clara (Super forte)</b>	4,93	12,75